

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-159757

(43)Date of publication of application : 25.06.1993

(51)Int.Cl.

H01M 2/02

H01M 10/04

(21)Application number : 03-349531

(71)Applicant : YUASA CORP

(22)Date of filing : 06.12.1991

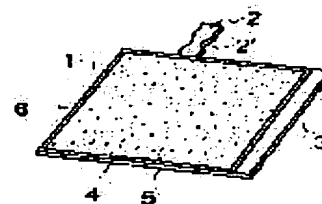
(72)Inventor : KAGAWA HIROSHI
KATO SHIRO
MURATA KAZUO

(54) THIN TYPE BATTERY

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a thin type battery wherein a battery internal temperature is not increased, even when power consumption is increased at the time of using the battery, to improve heat radiating efficiency by providing a fuse function for preventing fire and bursting.

CONSTITUTION: In a thin type battery consisting of a generating element of laminating a positive pole active material 4, electrolytic layer 9 and a negative pole active material 8, a band-shaped positive pole current collecting terminal 2 is provided in the upper end part and a radiating fin 3 is provided in the side end part, of a positive pole current collector 1 of holding the positive pole active material. A band-shaped negative pole current collecting terminal 10 is provided in the upper end part and a radiating fin is provided in the side end part, of a negative pole current collector 7 of holding a negative pole having a carbon material or a negative pole consisting of lithium. Further, a sealing agent 6 is arranged in a peripheral edge part of the current collector except a part of the radiating fin and current collecting terminal, and the mutual sealing agent is bonded to close the inside of the battery in a pressure reducing condition by arranging each of the pole current collector opposed to each other.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-159757

(43)公開日 平成5年(1993)6月25日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 M 2/02

10/04

識別記号

K

M

Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-349531

(22)出願日 平成3年(1991)12月6日

(71)出願人 000006688

株式会社ユアサコーポレーション

大阪府高槻市城西町6番6号

(72)発明者 香川 博

大阪府高槻市城西町6番6号 湯浅電池株式会社内

(72)発明者 加藤 史朗

大阪府高槻市城西町6番6号 湯浅電池株式会社内

(72)発明者 村田 和雄

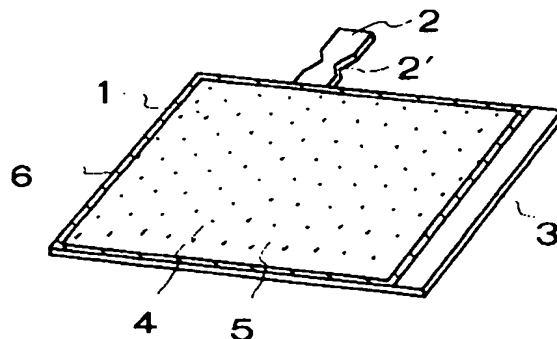
大阪府高槻市城西町6番6号 湯浅電池株式会社内

(54)【発明の名称】 薄形電池

(57)【要約】

【目的】 電池使用時に消費電力が大きくなっても電池内部温度が上昇せず、また発火、破裂を防止するヒューズ機能を有し、放熱効率を高めた薄形電池を提供することを目的とするものである。

【構成】 正極活物質、電解質層及び負極活物質を層状に重ねた発電要素からなる薄形電池において、正極活物質を保持した正極集電体上端部に帯状の正極集電端子と側端部に放熱フィンを設けること、炭素質材料を有する負極又はリチウムからなる負極を保持した負極集電体上端部に帯状の負極集電端子と側端部に放熱フィンを設けること、該放熱フィン及び集電端子部を除く集電体の周縁部に封口剤を配置すること、該各極集電体を向き合わせて配置し互いの封口剤を接着し電池内を減圧状態で密閉することにより、上記目的を達成できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 正極活物質、電解質層及び負極活物質を層状に重ねた発電要素からなる薄形電池において、正極活物質を保持した正極集電体上端部に帯状の正極集電端子と側端部に放熱フィンを設けること、炭素質材料を有する負極又はリチウムからなる負極を保持した負極集電体上端部に帯状の負極集電端子と側端部に放熱フィンを設けること、該放熱フィン及び集電端子部を除く集電体の周縁部に封口剤を配置すること、該各極集電体を向き合わせて配置し互いの封口剤を接着し電池内を減圧状態で密閉したことを特徴とする薄形電池。

【請求項 2】 各極集電端子の帯部の一部に欠損部を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の薄形電池。

【請求項 3】 各集電端子が互いに横にずれて配置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の薄形電池。

【請求項 4】 負極放熱フィンと正極放熱フィンが互いに反対側に設けられていることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の薄形電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、エレクトロニクス機器、電気自動車などの分野に使われる薄形電池の電池構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来この種の薄形電池は、図 5 に示すような構造であって、正極活物質層、電解質層及び負極活物質層を層状に重ねた発電要素の上下に正極集電体兼電槽及び負極集電体兼電槽を配置し、接着性樹脂と集電体兼電槽を一体化したものであり、更にこれを図 6 の如く積層して用いていた。このような従来の構成では、消費電力を大きくすると電池内部温度が上昇し、最悪の場合には電池が発火又は破裂することがあった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の問題点に鑑みなされたもので、電池使用時に消費電力が大きくなっても電池内部温度が上昇せず、また発火、破裂を防止するヒューズ機能を有し、放熱効率を高めた薄形電池を提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するべく、正極活物質を保持した正極集電体上端部に帯状の正極集電端子と側端部に放熱フィンを設けること、負極活物質を保持した負極集電体上端部に帯状の負極集電端子と側端部に放熱フィンを設けること、該放熱フィン及び集電端子部を除く集電体の周縁部に封口剤を配置すること、該各極集電体を向き合わせて配置し互いの封口剤を接着し電池内を減圧状態で密閉すること、各極集

電端子の帯部の一部に欠損部を設けたこと、各集電端子が互いに横にずれて配置されていること、負極放熱フィンと正極放熱フィンが互いに反対側に設けられていることなどを特徴とするものである。

【0005】

【作用】本発明において、集電板の上側端部に帯状の集電端子（一部に欠損部を設ける）及び側端部に放熱フィンを設けたものの中央部に活物質を保持し、さらにその周縁部に封口剤を配置した正極集電板及び負極集電体を互いに重ね合わせ封口する。このような電池では放熱フィンが互いに独立して配置されているため、電池温度が上がっても電氣的に短絡することなく放熱でき、また集電端子の一部欠損部により不良電池が該欠損部で切り離され異常な温度上昇を防止する。またこれらの加工が連続で行われるため、生産性が高く製造することができ

【0006】

【実施例】以下、本発明の詳細について、一実施例により説明する。図 1 に示すように縦が約 5.4 mm、横が約 8.6 mm の正極集電体 1（ステンレス製集電体）の上側端部に一部欠損部 2' を設けた正極端子 2 を設け、且つ側端部に放熱フィン 3（幅約 6 mm）を設けた。次に中央部表面に二酸化マンガンを主成分とする正極活物質 4 をスクリーン印刷（縦が約 5.0 mm、横が約 7.6 mm）し、さらに該正極活物質の表面を覆うようにポリエチレンオキシドに過塩素酸リチウムを加えた高分子固体電解質 5 を同じくスクリーン印刷した。次にポリプロピレン系熱接着性樹脂などからなる封口剤 6 を周縁に接着した。また図 2 に示すように正極集電体 1 とほぼ同様な形状の負極集電体 7（ステンレス製集電体）の表面にリチウムから成る負極活物質 8 をスクリーン印刷し、さらに該負極活物質の表面を覆うようにポリエチレンオキシドに過塩素酸リチウムを加えた高分子固体電解質 9 を同じくスクリーン印刷した。次に前記と同様に封口剤 6 を周縁に接着した。このように加工した正極集電体と負極集電体が対向するように重ね合わせて厚み 0.2～1.0 mm の発電要素を作成し、減圧下で添加物を含むポリプロピレン系熱接着性樹脂などからなる封口剤 6 を互いに熱融着し、集電体の内部を減圧密閉した。

【0007】このようにして得られた電池の正面図を図 3 に示す。正極側の端子 2 と負極側の端子 10 及び放熱フィン 3 と放熱フィン 11 は互いに離れている。また図 4 に図 3 の A-A' 部の拡大断面図を示す。

【0008】本発明の実施例による電池と従来の構造の電池の各 5 セルについて、高率放電時での電池温度上昇変化を表 1 に示した。

【0009】

表 1

特 性	本発明電池	従来電池
最高温度	26℃	57℃

【0010】また、これらの電池を複数個積層させた場合の電氣的な安全性について、不良電池が電氣的回路から切り離されるかを調査した。従来は不良電池にも常に電流が流れ、全体の電池特性を悪くしていたが、本発明

【0011】

【発明の効果】上述したごとく、本発明は電池の安全性を高め人が常時携帯するＩＤカード、携帯電話、メモリーカード、ポケットベルなど及び電気自動車に装着でき、従来に比べて信頼性が高く工業的価値は極めて大である。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の薄形電池の正極集電体の斜視図である。

【図２】本発明の薄形電池の負極集電体の斜視図であ

る。

【図３】本発明の薄形電池の正面図である。

【図４】本発明の薄形電池の拡大断面図である。

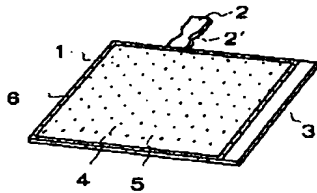
【図５】従来の薄形電池の斜視図である。

【図６】従来の薄形電池を積層した状態の斜視図である。

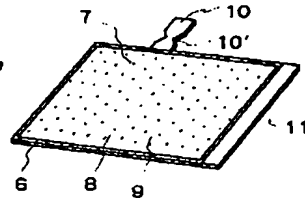
【符号の説明】

- 1 正極集電体
- 2 正極端子
- 2' 欠損部
- 3、11 放熱フィン
- 6 封口剤
- 7 負極集電体
- 10 負極端子
- 10' 欠損部
- 12 端子

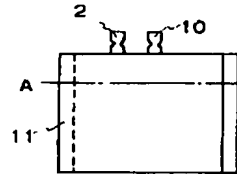
【図１】



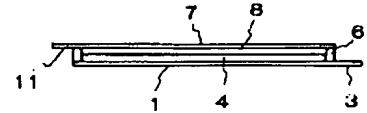
【図２】



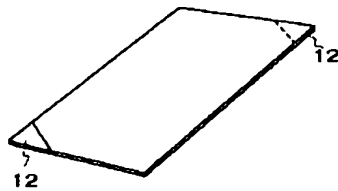
【図３】



【図４】



【図５】



【図６】

